

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-223653

(43)Date of publication of application : 17.08.2001

(51)Int.Cl.

H04H 1/00
H04L 9/20
H04N 5/44
H04N 7/167
// H04N 7/08
H04N 7/081

(21)Application number : 2000-034059

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.02.2000

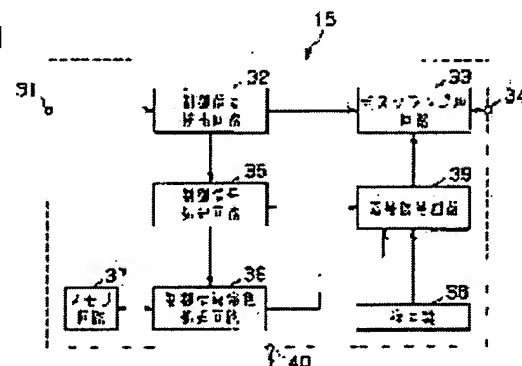
(72)Inventor : MACHIDA HIROSHI

(54) PROGRAM RECEIVING TERMINAL AND PROGRAM SERVICE METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To promote viewing of commercials and messages or the like.

SOLUTION: A control signal multiplexed on a specific program, such as a commercial and a message among control signals detected by a control signal detection circuit 32, is fed to a control information arithmetic processing circuit 36. The control information arithmetic processing circuit 36 discriminated valid/invalid descramble processing, through the arithmetic operation to received control signals. In the case where all the control signals are received, that is, only when the commercial is displayed normally, the valid/invalid signal denoting validity is given to an encryption decoding circuit 39. Thus, only in the case of displaying the commercial, is descrambling processing applied to a main program to enable a viewer to view the program.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スクランブルが施された第1の番組と複数の制御信号が時間的に分散して多重された第2の番組とが入力されて前記複数の制御信号を検出する検出手段と、

前記検出手段が検出した前記複数の制御信号に基づいて、前記第1の番組のデスクランブル処理を行うデスクランブル手段とを具備したことを特徴とする番組受信端末装置。

【請求項2】 スクランブルが施された第1の番組と第2の番組とが入力され、前記第2の番組のストリームに基づいて、前記第1の番組のデスクランブル処理を行うデスクランブル手段とを具備したことを特徴とする番組受信端末装置。

【請求項3】 前記デスクランブル手段は、前記複数の制御信号を用いた判定及び前記複数の制御信号を用いた所定の演算の少なくとも一方によって、前記第1の番組のデスクランブル処理の有効／無効を決定することを特徴とする請求項1に記載の番組受信端末装置。

【請求項4】 前記デスクランブル手段は、前記複数の制御信号を用いた所定の演算によって、前記第1の番組のデスクランブル処理に必要な情報を生成することを特徴とする請求項1に記載の番組受信端末装置。

【請求項5】 前記デスクランブル手段は、前記第2の番組のストリームに対する所定の演算によって、前記第1の番組のデスクランブル処理の有効／無効を決定することを特徴とする請求項1に記載の番組受信端末装置。

【請求項6】 前記デスクランブル手段は、前記デスクランブル処理に必要なデスクランブル鍵の生成を有効又は無効にすることによって前記第1の番組のデスクランブル処理を有効又は無効にすることを特徴とする請求項1に記載の番組受信端末装置。

【請求項7】 前記デスクランブル手段は、前記複数の制御信号が前記検出手段によって前記第2の番組を通常表示した場合に相当するタイミングで検出された場合に前記第1の番組のデスクランブル処理を有効にすることを特徴とする請求項1に記載の番組受信端末装置。

【請求項8】 スクランブルが施された第1の番組を生成する処理と、

前記第1の番組のデスクランブル処理を有効にする情報を得るための複数の制御信号を生成する処理と、

前記複数の制御信号が時間的に分散して多重される第2の番組と前記第1の番組とを多重する処理とを具備したことを特徴とする番組提供方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衛星放送システム、CATV (Cable Television) 放送システム、地上放送システム、又は番組コンテンツを利用者に配信、配布してサービスを行うシステム等に好適な番組受信端末

装置及び番組提供方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、衛星を利用したデジタル放送が普及しようとしている。デジタル放送は、MPEG (Moving Picture Experts Group) 2等の圧縮技術を採用することによって多チャンネル化を可能にしている。多チャンネル化によって、1度に放送される番組数が極めて多くなる。利用者は放送時間が競合した番組の視聴等のために、一旦蓄積メディアに放送番組を記録した後

に視聴することも多くなると考えられる。

【0003】図19はこのような一般的な衛星を用いた放送システムのシステム構成図を示している。

【0004】複数の放送局1から送信された放送信号は、衛星5によって中継され、各家庭の受信装置2によって受信される。受信装置2は、受信した放送信号を復調し、データのデコードを行った後、テレビジョン受像機(TV)3に出力する。TV3によって放送番組が映出されて、利用者は放送サービスを受けることができる。なお、受信装置2はTV3内に内蔵されることもある。

【0005】また、放送局と利用者との間で受信契約が結ばれていることがある。この場合には、放送局1から受信装置2に対して、契約内容に応じた個別情報も伝送される。個別情報は、一般にEMM (Entitlement Management Message) データと呼ばれる。放送局1は受信装置固有のID番号が付加されたEMMデータを放送信号に多重して、各受信装置2に伝送する。

【0006】また、有料番組は一般にはスクランブルされて放送局1から受信装置2に伝送される。スクランブルが施された番組には、全ての受信装置2に対して共通な制御情報であるECM (Entitlement Control Message) が多重されている。各受信装置2は利用者の契約内容に応じて伝送されるEMMとECMとを参照することにより、契約に応じたデスクランブルを行って、番組を視聴することができる。

【0007】また、衛星放送システムでは、例えば公衆回線網4を利用して受信装置2と放送局1との間の双方向通信を可能にする場合がある。公衆電話回線による双方向のデータ通信機能を利用することによって、利用者が視聴を希望する番組の情報を受信装置2から放送局1に伝送したり、投票やショッピング等を行うことができる。

【0008】また、双方向通信機能を用いると、利用者の嗜好、年齢層、性別等の属性を放送局側で把握することも可能であり、利用者の属性に応じた番組、データサービス及びコマーシャル等の放送及び個別配信等を行うことができる。

【0009】最近、ハードディスク等のメモリの大容量化によって、上述したように放送番組を蓄積して視聴することが容易となってきた。番組を蓄積する場合には、

一般的には、スクランブル解除前の番組データをハードディスク等の記録媒体に蓄積する。視聴時には、蓄積した番組データを再生し、ＥＭＭ及びＥＣＭを元にデスクランブルを行って、視聴可能にしている。

【００１０】ところで、番組には、番組（以下、本番組ともいう）のスポンサーが提供するコマーシャル（ＣＭ）や場合によっては視聴者に対する各種メッセージ等が付加される。放送局側から見ると、視聴時にはスポンサーによって提供された本番組と共にコマーシャルについても視聴されることが望ましい。また、各種メッセージについても、番組と共に視聴されることが望ましい。また、利用者から見てもメッセージを視聴しないことによって不利益を被ることもある。

【００１１】しかし、視聴者が必ずしもＣＭの視聴を希望しているとは限らない。このため、従来、放送番組の記録又は再生時等においてＣＭやメッセージ部分が除去されることがあり、また、ＣＭやメッセージ部分を早送りする間欠的な視聴が行われることもあった。

【００１２】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来、番組の再生時等においてコマーシャルやメッセージ部分の表示が行われないことがあるという問題点があった。

【００１３】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組部分を利用者が表示しない限り、本番組を表示不能とすることにより、使用者がコマーシャル及びメッセージ等を視聴することを促進させることができる番組受信端末装置及び番組提供方法を提供することを目的とする。

【００１４】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項１に係る番組受信端末装置は、スクランブルが施された第１の番組と複数の制御信号が時間的に分散して多重された第２の番組とが入力されて前記複数の制御信号を検出する検出手段と、前記検出手段が検出した前記複数の制御信号に基づいて、前記第１の番組のデスクランブル処理を行うデスクランブル手段とを具備したものであり、本発明の請求項２に係る番組受信端末装置は、スクランブルが施された第１の番組と第２の番組とが入力され、前記第２の番組のストリームに基づいて、前記第１の番組のデスクランブル処理を行うデスクランブル手段とを具備したものであり、本発明の請求項８に係る番組提供方法は、スクランブルが施された第１の番組を生成する処理と、前記第１の番組のデスクランブル処理を有効にする情報を得るための複数の制御信号を生成する処理と、前記複数の制御信号が時間的に分散して多重される第２の番組と前記第１の番組とを多重する処理とを具備したものである。

【００１５】本発明の請求項１において、検出手段は第２の番組から複数の制御信号を検出する。検出された複数の制御信号に基づいて、デスクランブル手段は第１の

番組に対するデスクランブル処理を行う。

【００１６】本発明の請求項２において、デスクランブル手段は、第２の番組に基づいて、第１の番組に対するデスクランブル処理を行う。

【００１７】本発明の請求項８において、第１の番組にはスクランブルが施される。このスクランブルを解除するための情報を得るための複数の制御信号を生成し、第２の番組に分散多重する。複数の制御信号が分散多重された第２の番組と第１の番組とを多重する。

【００１８】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図１は本発明に係る番組受信端末装置の一実施の形態を示すブロック図である。本実施の形態は、衛星放送システムを利用して番組を伝送し、伝送された番組を受信装置で一旦蓄積した後に視聴するものに適用した例である。

【００１９】図示しないアンテナによって受信された放送信号は、所定の周波数に周波数変換された後、図１の入力端子１１に入力される。端子１１に入力された放送信号はチューナ回路１２に供給される。

【００２０】一般的には、放送信号はＱＰＳＫ変調されており、リードソロモン誤り訂正符号及び畳み込み符号等を用いた誤り訂正処理が施されている。チューナ回路１２は、放送信号からユーザーの選局操作に基づく信号を選択し、放送信号に施されている変調処理の逆処理によって復調を行い、誤り訂正符号を用いて誤り訂正処理する。チューナ回路１２からは誤り訂正されたパケット形式の信号が出力される。

【００２１】例えば、このようなパケット形式のデータとしては、ISO13818-1規格（ＭＰＥＧ２システム規格）のデータが用いられる。なお、チューナ回路２からのパケットデータには、複数の放送信号及び制御信号が含まれ、少なくとも本番組部分のパケットについてはスクランブルがかけられている。

【００２２】チューナ回路１２からのパケットデータはスイッチ１４を介してデスクランブル制御回路１５に供給されると共に、番組蓄積メモリ回路１３にも供給されるようになっている。スイッチ１４は、端末制御回路１９に制御されて、受信した信号をそのまま視聴する場合には、チューナ回路１２の出力を選択し、蓄積された番組を視聴する場合には、番組蓄積メモリ回路１３の出力を選択してデスクランブル制御回路１５に与えるようになっている。

【００２３】番組蓄積メモリ回路１３は、例えばハードディスク等によって構成され、端末制御回路１９に制御されて、入力された放送信号のパケットデータを記録すると共に、蓄積されたデータのうち指定されたデータを読み出してスイッチ１４を介してデスクランブル制御回路１５に出力するようになっている。

【００２４】デスクランブル制御回路１５は、端末制御

回路19に制御されて、入力されたパケットデータに対してデスクランブル処理を施して、デスクランブルされたパケットデータを映像音声デコード回路16に出力する。本実施の形態においては、デスクランブル制御回路15は、コマーシャルや各種メッセージ等のパケットデータを出力する場合にのみ、本番組のデータをデスクランブル処理して出力するようになっている。

【0025】映像音声デコード回路16は、端末制御回路19に制御されて、入力されたパケットデータをデパケット化し、映像音声データをデコードして、デコードした映像音声信号を表示回路17に出力する。表示回路17は、端末制御回路19に制御されて、デコードされた映像音声信号に利用者との表示インターフェースを行う文字、図形等からなるメッセージを多重し、図示しないディスプレイ装置に対応したテレビジョン信号に変換した後、端子18を介して出力する。なお、表示回路17がエンコードするテレビジョン信号としては、NTSC、PAL等のアナログテレビジョン方式がある。

【0026】端子18からのテレビジョン信号を図示しないテレビジョン受像機等に与えることで、利用者は放送中の番組及び番組蓄積メモリ回路13によって蓄積した番組等を視聴することができる。

【0027】端末制御回路19は、番組受信端末装置全体の制御を行う。モデム回路20は、放送局と通信するための電話回線用のモデム等によって構成されており、端子21に接続された図示しない公衆回線網等を介して、端末制御回路19と例えば放送局との間の通信を可能にする。

【0028】なお、図1では番組蓄積メモリ回路13に配信される番組データを、端子11経由で入力する例を示したが、端子21経由で取込んでもよい。また、番組蓄積メモリ回路13として脱着可能な媒体を用い、その媒体を配布してもよい。更に、映像音声の番組の例を説明したが、データ放送のデータでもよい。

【0029】図2は図1中のデスクランブル制御回路15の具体的な構成を示すブロック図である。

【0030】端子31にはスイッチ14からの番組データストリームが入力される。図3は番組データストリームの構成を示す説明図である。図3に示すように、放送局側においては、作成した番組（本番組）にスクランブルを施し、スクランブルの鍵データであるECM（制御信号）を時分割に多重するようになっている。また、本実施の形態においては、放送局側において、本番組のストリームの前に配列するコマーシャル及びメッセージ等の特定番組のストリームには、制御信号を時間的に分散して多重するようになっている。これらの制御信号は、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に関する制御情報を含んでいる。

【0031】また、本番組に多重された制御信号は部分的に暗号化され、容易にデータを解読することができな

いようになっている。コマーシャル及びメッセージ等に多重された制御信号は、暗号化してもしなくても良いが、暗号化の方が容易にデータを解読することができないのでより良い。

【0032】図3に示すデータフォーマットの番組データは端子31から制御信号検出回路32に供給される。制御信号検出回路32は、入力された番組データストリームから各種制御信号を検出し、検出した制御信号を制御信号処理回路35に出力する。制御信号処理回路35は、入力された制御信号が本番組に関連するものである場合には暗号復号回路39に出力し、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に関するものである場合には制御情報演算処理回路36に出力するようになっている。

【0033】制御情報演算処理回路36は、順次入力される制御情報をメモリ回路37に記憶させると共に、コマーシャル又はメッセージ等の期間中に順次入力される制御情報を用いた所定の演算を行い、演算結果をメモリ回路37に記憶させるようになっている。制御情報演算処理回路36は、コマーシャル又はメッセージ等の期間終了時の最終的な演算結果に基づいて、本番組のデスクランブル処理を有効又は無効にするための有効／無効信号を暗号復号回路39に出力するようになっている。なお、有効／無効信号としては、本番組のデスクランブル処理に用いる鍵の一部又は全部であってもよい。

【0034】暗号復号回路39は、復号鍵38及びECMを用いてデスクランブル処理に必要な情報を作成してデスクランブル回路33に出力する。本実施の形態においては、暗号復号回路39は、有効／無効信号によって有効が示された場合にのみデスクランブルに必要な情報をデスクランブル回路33に出力することができるようになっている。

【0035】デスクランブル回路33は、デスクランブルに必要な情報が入力されて番組データストリームをデスクランブル処理して、端子34から出力するようになっている。端子34からの番組データが映像音声デコード回路16に供給される。

【0036】次に、このように構成された実施の形態の動作について図4及び図5の説明図を参照して説明する。図4はコマーシャル及びメッセージ等の特定番組部分に多重される制御情報の一例を示し、図5は本番組部分に多重される制御信号の一例を示している。

【0037】図示しないアンテナからの番組データは端子11を介してチューナ回路12に供給され、復調処理及び誤り訂正処理等が施された後、番組蓄積メモリ回路13及びスイッチ14に供給される。放送された番組をそのまま視聴する場合には、スイッチ14はチューナ回路12の出力を選択してデスクランブル制御回路15に供給する。デスクランブル制御回路15は、入力された番組データストリームを順次デスクランブルして、デスクランブル処理後のパケットデータを映像音声デコード

回路16に出力する。

【0038】映像音声デコード回路16は、パケットデータをデパケット化した後デコードして、映像音声信号を表示回路17に出力する。映像音声信号は、表示回路17によってディスプレイに対応した形式にエンコードされて、端子18から出力される。

【0039】この場合には、コマーシャル及びメッセージ等の部分を含む全ての番組データストリームがデスクランブル制御回路15に供給されてデスクランブルされる。従って、端子18から出力される映像音声信号は、本番組だけでなくコマーシャル及びメッセージ等の特定番組も含まれる。

【0040】次に、ユーザーが番組蓄積メモリ13に一旦蓄積した番組を再生して視聴するものとする。記録時においては、端末制御回路19は、ユーザーの番組選択操作に対応した番組の番組データストリームを番組蓄積メモリ回路13に記録させる。

【0041】番組蓄積メモリ回路13に記録された番組の再生が指示されると、端末制御回路19は、記録された番組データストリームを読み出しスイッチ14を介してデスクランブル制御回路15に供給する。

【0042】デスクランブル制御回路15の制御信号検出回路32は、入力された番組データストリームに含まれる制御信号を検出して制御信号処理回路35に出力する。制御信号処理回路35は、検出された制御信号のうち本番組に関する制御信号（ECM）については暗号復号回路39に与え、特定番組に関する制御信号については制御情報演算処理回路36に与える。

【0043】図4は特定番組に分散して多重される制御信号の一例を示しており、図4に示すように、この制御信号には、番組属性、番組識別、制御情報属性（i）及び制御情報（i）が含まれる。番組属性は、その番組がコマーシャル及びメッセージ等の特定番組であることを示す情報である。番組識別は、例えば番組番号で番組を識別するための情報である。制御情報属性（i）は、特定番組中に分散配置された複数の制御信号の順番、例えば開始又は終了等を示す情報である。制御情報（i）は演算に用いられる情報である。

【0044】一方、図5は本番組に多重される制御信号の一例を示しており、図5に示すように、この制御信号には、番組属性、番組識別、デスクランブル鍵（i）が含まれる。番組属性は、その番組が本番組であることを示す情報である。番組識別は、例えば番組番号で番組を識別するための情報である。デスクランブル鍵（i）は、本番組のデスクランブルを解くための鍵情報（ECM）である。なお、デスクランブル鍵（i）は暗号化されているものとする。

【0045】制御情報演算処理回路36は、コマーシャル期間等の制御信号が与えられ、必要に応じて制御信号の暗号復号を行う。制御情報演算処理回路36は、順次

入力される制御信号をメモリ回路37に記憶させながら、各制御信号に含まれる制御情報属性（i）を参照して、演算に用いる制御情報（i）及びその演算方法を決する。例えば、制御情報演算処理回路36は、順次入力される制御情報（i）を足し算するという演算方法を実行する。制御情報演算処理回路36は、演算結果を逐次メモリ回路37に記憶させる。なお、本実施の形態では、制御情報演算処理回路36の演算方法は特に限定されるものではなく、種々の演算方法を使用可能である。

【0046】制御情報演算処理回路36は、入力された制御信号に含まれる制御情報属性（i）が終了を示すものである場合には、メモリ回路37に記憶されている演算結果を参照し、演算結果に基づいて、暗号復号回路39の機能を有効又は無効にするための有効／無効信号を出力する。例えば、送信側で制御情報（i）の和が0となるように設定しておいた場合には、制御情報演算処理回路36は、演算結果が0であれば有効とし、0以外であれば無効とする。

【0047】番組蓄積メモリ回路13に、本番組に付随したコマーシャル及びメッセージ等の特定番組についても記録され、端末制御回路19によって、本番組だけでなく特定番組の全てが再生されてデスクランブル制御回路15に入力されている場合には、制御情報演算処理回路36の出力は有効を示すものとなる。逆に、特定番組の一部又は全部がデスクランブル制御回路15に入力されずに、特定番組期間の一部又は全部の制御信号が制御情報演算処理回路36に入力されていない場合には、制御情報演算処理回路36の出力は無効を示すものとなる。

【0048】ユーザーの記録又は再生操作によっては、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組部分のみを記録又は再生しないことも可能であるが、この場合には、有効／無効信号は無効を示すものとなる。

【0049】なお、制御情報（i）を適宜設定することにより、制御情報演算処理回路36は、特定番組期間の制御情報の所定数が入力された場合には有効を示す有効／無効信号を出力するようにしてもよい。

【0050】本番組の番組データストリームの入力期間には、制御信号処理回路35は、ECMを暗号復号回路39に出力する。暗号復号回路39は、有効／無効信号によって有効が示された場合にのみ、暗号復号処理を行う。暗号復号回路39は、暗号の復号に際して復号鍵38を使用する。一般に復号鍵は、契約に応じて個別に配布されている。暗号復号回路39は、復号鍵38を用いてECMを暗号復号することで、デスクランブル鍵を生成する。なお、暗号復号回路39の演算方式としては例えばDES（Data Encryption Standard）等を採用するが、他の演算方式を用いてもよい。

【0051】得られたデスクランブル鍵はデスクランブル回路33に与えられる。デスクランブル回路33は、

本番組のパケットデータが与えられ、デスクランブル鍵(i)を用いて必要なパケットデータをデスクランブルし、端子34を介して映像音声デコード回路16に出力する。

【0052】こうして、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組及び本番組のパケットデータが映像音声デコード回路16に出力されることになり、図示しないディスプレイ装置によって視聴可能となる。

【0053】制御情報演算処理回路36からの有効/無効信号が無効を示すものである場合には、有効なデスクランブル鍵が生成されないで、デスクランブル回路33においてパケットデータをデスクランブルすることができない。換言すると、コマーシャル及びメッセージ期間等の特定番組の全てを再生して、この期間の全ての制御情報に対する演算が行われなければ、本番組についての正常な映像音声信号を得ることができない。従って、本番組を視聴するためにはコマーシャル及びメッセージ等の特定番組についても表示させる必要があり、コマーシャル及びメッセージ等の視聴を促進させることができる。

【0054】このように、本実施の形態においては、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に多重された制御情報を演算し、演算結果によって本番組のデスクランブルを制御することにより、コマーシャル及びメッセージ等を視聴しない限り、本番組の視聴を無効にすることができ、ユーザーにコマーシャル及びメッセージ等の視聴を促進させることができる。

【0055】なお、上記実施の形態においては、制御情報演算処理回路36の出力で暗号復号回路39を制御する例を説明したが、制御情報演算処理回路36の出力が無効である場合にデスクランブル回路33を結果的に機能させなければよく、他の制御方法を採用してもよい。

【0056】図6は本発明の他の実施の形態を説明するための説明図である。本実施の形態のハードウェア構成は図1の実施の形態と同様であり、図示を省略する。本実施の形態は制御情報演算処理回路36の有効/無効の判定方法が異なるのみである。

【0057】図6はコマーシャル及びメッセージ等の特定番組に多重する制御信号の例を示している。本実施の形態においては、特定番組に分散多重される制御信号に制御情報識別(i)が含まれる点が図1の実施の形態で説明した制御信号(図4参照)と異なる。制御情報(i)は、複数の制御信号を夫々識別可能にするものであり、例えば配列順に連番が割り当てられる。

【0058】図2に示す制御情報演算処理回路36は、制御情報(i)の演算に加えて、順次入力される制御信号の制御情報識別(i)が連番であるか否かを判定し、連番でない場合には、制御情報(i)の演算結果に拘わらず、無効を示す有効/無効信号を出力するようになっている。

【0059】このように構成された実施の形態においては、制御情報演算処理回路36によって、順次入力される制御情報識別(i)が例えば連番であるか否かが判定される。これにより、制御情報演算処理回路36は、コマーシャル及びメッセージ期間等の全てが正しく再生されて、本番組だけでなく特定番組の番組データストリームもデスクランブル回路33に入力されていることを判定する。制御情報識別(i)が連番である場合には、有効を示す有効/無効信号を出力し、そうでない場合には、無効を示す有効/無効信号を出力する。他の作用は図1の実施の形態と同様である。

【0060】このように、本実施の形態においても図1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。なお、本実施の形態においては、制御情報識別(i)のみによっても、有効/無効信号を作成することができ、必ずしも制御情報(i)の演算は必要ではない。

【0061】図7は本発明の他の実施の形態を説明するための説明図である。本実施の形態のハードウェア構成は図1の実施の形態と同様であり、図示を省略する。本実施の形態は制御情報演算処理回路36の有効/無効の判定方法が異なるのみである。

【0062】図7はコマーシャル及びメッセージ等の特定番組に多重する制御信号の例を示している。本実施の形態においては、特定番組に分散多重される制御信号に制御情報識別(i+1)が含まれる点が図6の実施の形態で説明した制御信号(図6参照)と異なる。制御情報(i+1)は、次に入力すべき制御信号の制御情報識別(i)を示す。

【0063】図2の制御情報演算処理回路36は、制御情報(i)の演算に加えて、順次入力される制御信号の制御情報識別(i+1)をメモリ回路37に記憶させ、次の制御信号に含まれる制御情報(i)とメモリ回路37に記憶した制御情報識別(i+1)との一致比較を行い、一致した場合には有効を示す有効/無効信号を出力し、そうでない場合には、制御情報(i)の演算結果に拘わらず、無効を示す有効/無効信号を出力する。

【0064】このように構成された実施の形態においては、制御情報演算処理回路36によって、順次入力される制御情報識別(i+1)がメモリ回路37に記憶され、次に入力される制御情報識別(i)との一致比較が行われる。一致した場合には、制御情報演算処理回路36は、コマーシャル及びメッセージ期間等の全てが正しく再生されて、本番組だけでなく特定番組の番組データストリームもデスクランブル回路33に入力されているものと判断する。制御情報演算処理回路36は、一致した場合には、有効を示す有効/無効信号を出力し、そうでない場合には、無効を示す有効/無効信号を出力する。他の作用は図1の実施の形態と同様である。

【0065】このように、本実施の形態においても図1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。なお、

本実施の形態においても、制御情報識別(i)及び制御情報識別(i+1)のみによって有効/無効信号を作成することができ、必ずしも制御情報(i)の演算は必要ではない。

【0066】図8は本発明の他の実施の形態を説明するための説明図である。本実施の形態のハードウェア構成は図1の実施の形態と同様であり、図示を省略する。本実施の形態は制御情報演算処理回路36の有効/無効の判定方法が異なるのみである。

【0067】図8はコマーシャル及びメッセージ等の特定番組に多重する制御信号の例を示している。本実施の形態においては、特定番組に分散多重される制御信号として、図8(A)、(B)に示す2種類の制御信号を採用する。図8(A)に示す制御信号は図6に示す制御信号と同一の構成である。図8(B)に示す制御信号は図8(A)の制御信号に制御情報識別個数及びn個の制御情報識別(1)~(n)が付加されたものである。

【0068】図8(B)の制御情報識別(1)~(n)は、特定番組中に多重される制御信号中の全ての制御情報識別(i)と同一のものであり、制御情報識別個数は、その個数を示すものである。制御情報属性(i)によって特定番組中の最後の制御信号であることが示される制御信号は図8(B)の構成を有し、他の制御信号は図8(A)の構成を有する。

【0069】図2に示す制御情報演算処理回路36は、制御情報(i)の演算に加えて、順次入力される制御信号の制御情報識別(i)が終了を示すものである場合以外には、メモリ回路37に制御情報識別(i)を記憶させ、制御情報識別(i)が最後の制御信号であることを示す場合には、制御情報識別(1)~(n)とメモリ回路37に記憶されている全ての制御情報識別(i)とを夫々比較する。制御情報演算処理回路36は、全てが一致した場合には有効を示す有効/無効信号を出力し、そうでない場合には無効を示す有効/無効信号を出力するようになっている。

【0070】このように構成された実施の形態においては、制御情報演算処理回路36によって、順次入力される制御情報識別(i)がメモリ回路37に記憶される。制御情報属性(i)によって最後の制御信号であることが示された場合には、メモリ回路37に記憶されている全ての制御情報識別(i)と制御情報識別(1)~(n)とを夫々比較し、全て一致した場合にのみ有効を示す有効/無効信号を出力する。他の作用は図1の実施の形態と同様である。

【0071】このように、本実施の形態においても図1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、本実施の形態においても、必ずしも制御情報(i)の演算は必要ではない。

【0072】図9は本発明の他の実施の形態に採用されるデスクランブル制御回路の具体的な構成を示すブロッ

ク図である。本実施の形態はデスクランブル制御回路の構成が異なるのみであり、他の構成は図示を省略する。図9において図2と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0073】図10は本実施の形態において採用される制御信号を示す説明図である。図10の制御信号はコマーシャル及びメッセージ等の特別番組に分散して多重されるものである。図10に示す制御信号には、時間情報(i)が含まれる点が図4に示す制御情報と異なる。時間情報(i)は、例えば次の制御信号が到着するまでの予測時間やクロック数、及びそれらの許容範囲を示すものである。

【0074】図9のデスクランブル制御回路45はクロックカウンタ回路46を付加した点が図2のデスクランブル制御回路15と異なる。クロックカウンタ回路46は、制御情報演算処理回路36から時間情報(i)が与えられて、カウント動作を開始するようになっている。クロックカウンタ回路46は、カウント値を制御情報演算処理回路36に出力するようになっている。

【0075】制御情報演算処理回路36は、制御情報(i)の演算に加えて、時間情報(i)をメモリ回路37に記憶させ、時間情報(i)が入力されることによってクロックカウンタ回路46のカウント動作を開始させて、カウント値を取込む。制御情報演算処理回路36は、次に入力される時間情報(i)によって示される時間とそのときのカウント値によって示される時間とが一致するか又は所定の範囲内である場合には、制御信号が正しい時刻に入力されたものと判断する。

【0076】これにより、例えば、ユーザーがコマーシャル及びメッセージ期間等において、制御信号のみを正しく再生し、他のデータについては例えば早送り等によって正しく再生しないことを検出することができる。制御情報演算処理回路36は、時間情報(i)が正しい時刻で検出された場合にのみ、制御情報(i)の演算結果に基づく有効/無効信号を出力し、そうでない場合には無効を示す有効/無効信号を出力するようになっている。

【0077】次に、このように構成された実施の形態の動作について説明する。

【0078】制御情報演算処理回路36には、時間情報(i)が含まれた制御信号が入力される。制御情報演算処理回路36は、制御情報(i)の演算に加えて、時間情報(i)をメモリ回路37に記憶させて、クロックカウンタ回路46のカウント動作を開始させる。ここで、動作の基準となるクロックがデスクランブル制御回路45に外部から与えられているものとする。制御情報演算処理回路36は、次の制御信号が入力されると、この時間情報(i)をメモリ回路37に記憶させると共に、時間情報(i)によって与えられる時間とクロックカウンタ回路46の出力によって与えられる時間とを比較し、

両者が一致するか又は所定の範囲内の値である場合には、正しい時刻に制御信号が入力されたものと判定する。

【0079】制御情報演算処理回路36は、制御信号の入力毎に制御信号の入力時間の判定を行い、正しい時刻に制御信号が入力されたと判断した場合にのみ、制御情報(i)の演算結果に応じた有効/無効信号を出力し、そうでない場合には、無効を示す有効/無効信号を出力する。

【0080】このように本実施の形態においては、番組データの記録又は再生時の故意の操作によって、制御信号が不正の時間間隔でデスクランブル制御回路15に与えられた場合には、本番組のデスクランブル処理を禁止することにより、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組の視聴を促進させることができる。

【0081】なお、本実施の形態においては、全ての制御信号について時間間隔が正しいことを判定した場合には、制御情報の演算に拘わらず、有効を示す有効/無効信号を出力してもよく、この場合には、必ずしも制御情報の演算は必要ではない。

【0082】図11は本発明の他の実施の形態に採用されるデスクランブル制御回路の具体的な構成を示すブロック図である。本実施の形態はデスクランブル制御回路の構成が異なるのみであり、他の構成は図示を省略する。図11において図2と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0083】図12は本実施の形態において採用される番組データストリームを示す説明図であり、図13は図12中のコマーシャル期間及びメッセージ期間等に分散多重される制御信号(斜線部)の構成を示す説明図である。図13(A)は図12のコマーシャル期間及びメッセージ期間等の最初に多重される制御信号を示し、図13(B)は図12のコマーシャル期間及びメッセージ期間等の最後に多重される制御信号を示している。

【0084】図12に示すように、本番組のデータ期間には、本番組のスクランブルを解くための制御信号(ECM)が多重されている。少なくとも制御信号(ECM)を除く本番組部分については、スクランブルがかかれている。また、本番組に多重された制御信号は部分的に暗号化され、容易にデータを解読することができないようになっている。コマーシャル期間及びメッセージ期間等に多重された制御信号は、暗号化してもしくはなくてもよいが、暗号化の方が容易にデータを解読することができないのでよりよい。

【0085】図13(A)に示すように、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組の最初に多重される制御信号には制御情報属性が含まれている。図13(A)の制御情報属性は、処理の開始を示している。また、図13(B)に示すように、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組の最後に多重される制御信号には制御情報属性

及び比較検査情報が含まれている。図13(B)の制御情報属性は、処理の終了を示す。比較検査情報は、処理結果の検査判定情報を示す。

【0086】本実施の形態におけるデスクランブル制御回路50は、制御情報演算処理回路36に代えて、ストリームデータ演算回路51を採用した点が図2のデスクランブル制御回路15と異なる。

【0087】図11において、端子31には図12に示す番組データストリームが入力される。制御信号検出回路32によって検出された制御信号は制御信号処理回路35に与える。制御信号処理回路35は、制御信号中の番組属性を判定し、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に関する制御信号で、且つ制御情報属性が開始を示すものであれば、ストリームデータ演算回路51に処理の開始を指示するようになっている。

【0088】一方、制御信号処理回路35は、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に関する制御信号で、且つ制御情報属性が終了を示すものであれば、ストリームデータ演算回路51の処理の終了を指示すると共に、比較検査情報を与えるようになっている。

【0089】ストリームデータ演算回路51は、端子31から番組データストリームが入力されており、制御信号処理回路35からの開始指示から終了指示までの間、メモリ回路37に結果を記憶しながら、入力する番組データストリームを用いた演算を行って、デスクランブル処理の有効/無効を決定するようになっている。

【0090】ストリームデータ演算回路51は、制御情報属性によって終了を示す制御信号の比較検査情報が与えられ、番組データストリームに対する演算結果と比較検査情報との一致比較を行い、一致している場合には有効を示す有効/無効信号を出力し、そうでない場合には無効を示す有効/無効信号を出力する。

【0091】例えば、ストリームデータ演算回路51の演算方法としては、順次入力されるデータストリームの足し算を行うこと等が考えられる。送信側において、予めストリームデータのデータ量の情報を比較検査情報として伝送することによって、データストリームに対する演算と比較検査情報との比較によって、コマーシャル又はメッセージ期間の番組データの全てがデスクランブル回路33に入力されたか否かを判断することができる。

【0092】なお、ストリームデータ演算回路51の演算方法は限定されるものではない。ストリームデータ演算回路51は、データストリームに対する演算と比較検査情報とが一致しない場合には、暗号復号回路39の動作を無効にするための有効/無効信号を暗号復号回路39に出力する。

【0093】このように構成された実施の形態においては、番組データのデータストリームは端子31を介してストリームデータ演算回路51に供給される。コマーシャル及びメッセージ等の特定番組の開始を示す制御情報

属性が入力されると、制御信号処理回路35からの指示によって、ストリームデータ演算回路51は、メモリ回路37を用いてストリームデータに対する演算を開始する。演算結果はメモリ回路37に記憶される。ストリームデータ演算回路51は、順次入力されるストリームデータに対して演算を繰返す。

【0094】コマーシャル及びメッセージ等の特定番組の終了を示す制御情報属性が入力されると、制御信号処理回路35は、ストリームデータに対する演算の終了をストリームデータ演算回路51に指示すると共に、比較検査情報をストリームデータ演算回路51に与える。

【0095】ストリームデータ演算回路51は、ストリームデータに対する演算を終了し、終了時の演算結果と比較検査情報とを比較する。一致を示す比較結果が得られた場合には、ストリームデータ演算回路51は、有効を示す有効/無効信号を暗号復号回路39に与え、そうでない場合には、無効を示す有効/無効信号を暗号復号回路39に与える。他の作用は図1の実施の形態と同様である。

【0096】このように本実施の形態においては、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組の内容データ全てを演算し、その結果によって本番組のデスクランブルを制御することによって、コマーシャル及びメッセージ等の視聴をしない限り、本番組の視聴を無効にすることができる。

【0097】上記各実施の形態においては、有効/無効信号に基づいて暗号復号回路を制御することによって、本番組のデスクランブルを許可又は禁止するようになっているが、有効/無効信号に基づくデスクランブルの制御方法には種々の方法が考えられる。図14乃至図17はデスクランブル動作制御の変形例を示すブロック図である。図14乃至図17において図2と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0098】図14は暗号復号回路39に代えて暗号復号回路56を採用し、復号鍵38を省略した点が図2と異なる。図14においては、制御情報演算処理回路36は、制御情報(i)の演算結果として、デスクランブル鍵を求めるための復号鍵を出力するようになっている。送信側において、制御情報(i)を適宜設定することにより、コマーシャル及びメッセージ期間の全ての制御情報(i)を演算すると、復号鍵が生成されるようになっている。

【0099】制御情報演算処理回路36は、例えば、制御情報識別等による他の条件によって有効と判断された復号鍵を暗号復号回路56に与える。暗号復号回路56は、この復号鍵を復号することによってデスクランブル鍵を得る。このデスクランブル鍵をデスクランブル回路33に供給することによって、デスクランブル回路33は、本番組の番組ストリームに対するデスクランブル処理が可能となる。

【0100】図15は暗号復号回路56を省略した点が図14と異なる。図15においては、制御情報演算処理回路36は、制御情報(i)の演算結果として、デスクランブル鍵を出力するようになっている。送信側において、制御情報(i)を適宜設定することにより、コマーシャル及びメッセージ期間の全ての制御情報(i)を演算すると、デスクランブル鍵が生成されるようになっている。

【0101】制御情報演算処理回路36は、例えば、制御情報識別等による他の条件によって有効と判断されたデスクランブル鍵をデスクランブル回路33に与える。デスクランブル回路33は、与えられたデスクランブル鍵を用いて、本番組の番組ストリームに対するデスクランブル処理を行う。

【0102】図16は暗号復号回路39に代えて暗号復号回路66を採用し、鍵演算回路67を付加した点が図2と異なる。暗号復号回路66は、復号鍵38を復号して鍵演算回路67に出力する。鍵演算回路67には制御情報演算処理回路36から有効/無効信号が与えられる。

鍵演算回路67は有効を示す有効/無効信号が与えられた場合にのみ、制御信号処理回路35からのデスクランブル鍵と復号鍵との演算を行うことで、実際のデスクランブル処理に用いるデスクランブル鍵を生成する。

【0103】鍵演算回路の演算としては、例えば足し算を行う方法がある。なお、鍵演算回路の演算方法は限定されないことは明らかである。

【0104】図16の例においても、コマーシャル及びメッセージ等の特定部分の制御信号によって、本番組のデスクランブル制御を行うことが可能である。

【0105】図17は暗号復号回路39に代えて2つの暗号復号回路72、73を採用した点が図2と異なる。暗号復号回路72は、復号鍵38を復号して第2の復号鍵として暗号復号回路73に出力する。暗号復号回路73は、入力された第2の復号鍵を用いて、制御信号処理回路35からの制御信号を復号することにより、デスクランブル鍵を生成してデスクランブル回路33に出力する。

【0106】暗号復号回路72による第2の復号鍵の生成処理においては、制御情報演算処理回路36からの鍵情報が用いられるようになっている。送信側において、制御情報(i)を適宜設定することにより、コマーシャル及びメッセージ期間の全ての制御情報(i)を演算すると、第2の暗号復号鍵の生成処理に用いる鍵情報が生成されるようになっている。制御情報演算処理回路36は、制御情報(i)の演算結果を第2の暗号復号鍵の生成処理に用いる鍵情報として暗号復号回路72に出力する。

【0107】なお、暗号復号回路72における演算方式としてはDES等の方式があるが、これに限定されるものではないことは明らかである。

【0108】こうして、図17の例においても、コマーシャル及びメッセージ等の特定部分の制御信号によって、本番組のデスクランブル制御を行うことができる。

【0109】上記各実施の形態においては、利用者がコマーシャル及びメッセージ等の特定番組期間の全ての番組データを再生してデスクランブル制御回路15に供給した場合にのみ本番組の視聴が可能となるようになっているが、必ずしも、再生がコマーシャル及びメッセージ部分の先頭から行われるとは限らない。そこで、利用者がコマーシャル及びメッセージ等の特定番組を故意又は不注意で再生しない場合等には、利用者に注意を促すメッセージを表示することが考えられる。

【0110】図18はこの場合の表示例を示す説明図である。この表示はディスプレイ装置の表示画面等に表示される。コマーシャル及びメッセージ等の特定番組部分の制御信号の判定又は演算結果が無効である場合には、デスクランブルを無効とすると共に、図18に示すメッセージを表示させる。

【0111】例えば、図1のデスクランブル制御回路15において、コマーシャル及びメッセージ等の特定部分の制御信号判定又は演算結果が無効である場合には、デスクランブル制御回路15から端末制御回路19にデスクランブル無効の情報を伝える。これにより、端末制御回路19は、表示回路17を制御して、図18に示すようなメッセージをディスプレイ装置の表示画面上に表示させるのである。このようなメッセージを表示することにより、視聴できない場合の原因を利用者に対して通知することができる。

【0112】なお、上記各実施の形態においては、衛星放送システムを利用し、番組を一旦記録するものに適用した例を説明したが、衛星放送システムを利用して番組を伝送する場合だけでなく、他の放送システムを利用するものにも適用可能であり、更に、番組を媒体に記録して配布するシステムにも適用可能である。更に、番組コンテンツを蓄積せずに、放送番組を直接視聴する場合にも適用することができる。また、番組としては一般的な映像及び音声からなる番組だけでなく、データ放送番組についても有効である。

【0113】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、コマーシャル及びメッセージ等の特定番組部分を利用者が表示しない限り、本番組を表示不能とすることにより、

使用者がコマーシャル及びメッセージ等を視聴することを促進させることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る番組受信端末装置の一実施の形態を示すブロック図。

【図2】図1中のデスクランブル制御回路15の具体的な構成を示すブロック図。

【図3】番組データストリームを示す説明図。

【図4】コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に分散多重される制御信号を示す説明図。

【図5】本番組に多重される制御信号を示す説明図。

【図6】コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に分散多重される制御信号を示す説明図。

【図7】コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に分散多重される制御信号を示す説明図。

【図8】コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に分散多重される制御信号を示す説明図。

【図9】本発明の他の実施の形態において採用されるデスクランブル制御回路を示すブロック図。

【図10】コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に分散多重される制御信号を示す説明図。

【図11】本発明の他の実施の形態において採用されるデスクランブル制御回路を示すブロック図。

【図12】番組データストリームを示す説明図。

【図13】コマーシャル及びメッセージ等の特定番組に分散多重される制御信号を示す説明図。

【図14】デスクランブル制御回路の変形例を示すブロック図。

【図15】デスクランブル制御回路の変形例を示すブロック図。

【図16】デスクランブル制御回路の変形例を示すブロック図。

【図17】デスクランブル制御回路の変形例を示すブロック図。

【図18】利用者に注意を促すメッセージ表示を示す説明図。

【図19】衛星を用いた放送システムのシステム構成図。

【符号の説明】

12…チューナ、13…番組蓄積メモリ回路、15…デスクランブル制御回路、19…端末制御回路。

【図4】

番組属性
番組識別
制御情報属性(1)
制御情報(1)

【図5】

番組属性
番組識別
デスクランブル

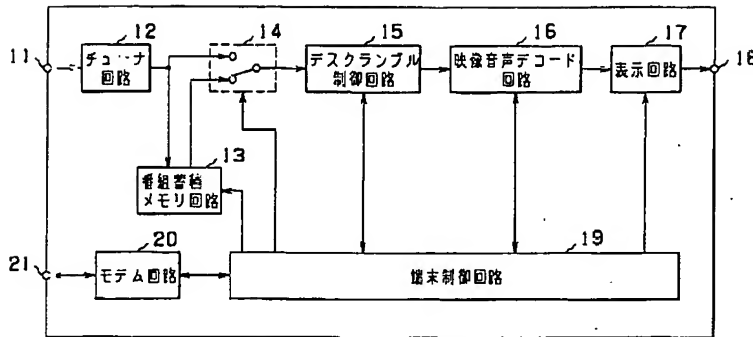
【図6】

番組属性
番組識別
制御情報属性(1)
制御情報識別(1)
制御情報(1)

【図7】

番組属性
番組識別
制御情報属性(1)
制御情報識別(1)
制御情報識別(1+1)
制御情報(1)

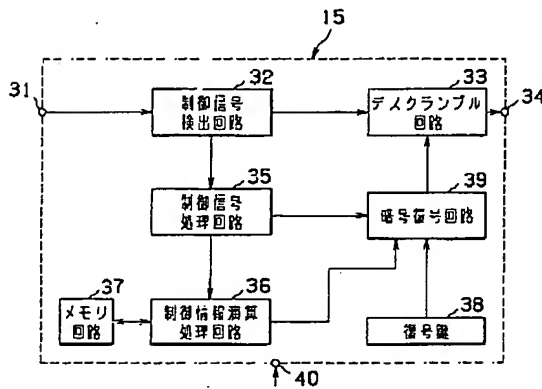
【図1】



【図10】

番組属性
番組識別
制御情報属性(1)
時間情報(1)
制御情報(1)

【図2】



【図8】

番組属性
番組識別
制御情報属性(1)
制御情報識別(1)
制御情報(1)

(A)

番組属性
番組識別
制御情報属性(1)
制御情報識別(1)
制御情報識別(1)
...
制御情報識別(n)
制御情報(i)

(B)

【図13】

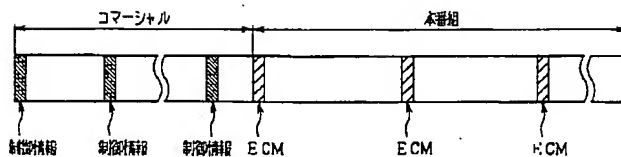
番組属性
番組識別
制御情報属性

(A)

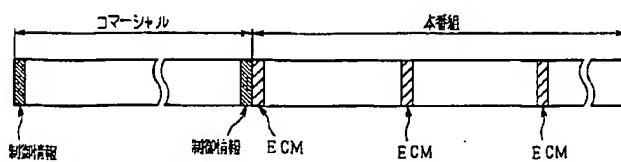
番組属性
番組識別
制御情報属性
比較検査情報

(B)

【図3】



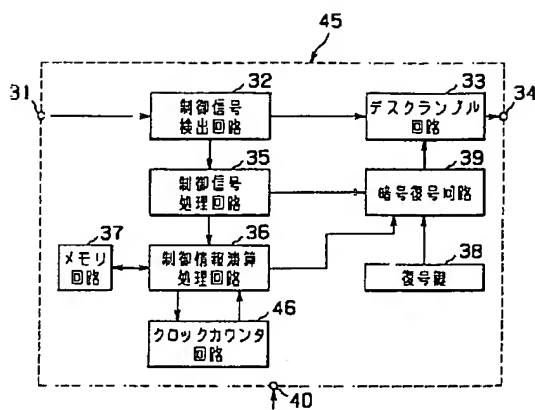
【図12】



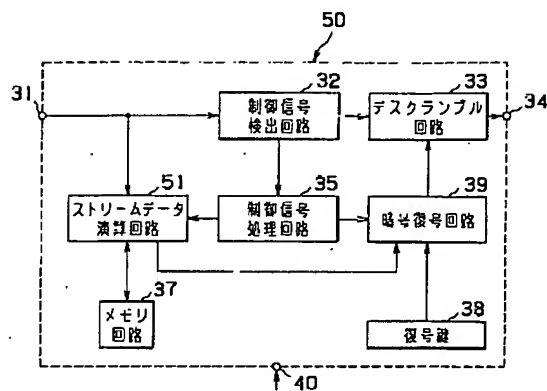
【図18】

選択した番組は、コマーシャルを視聴しない
と視聴することはできません。
番組の最初から視聴してください。

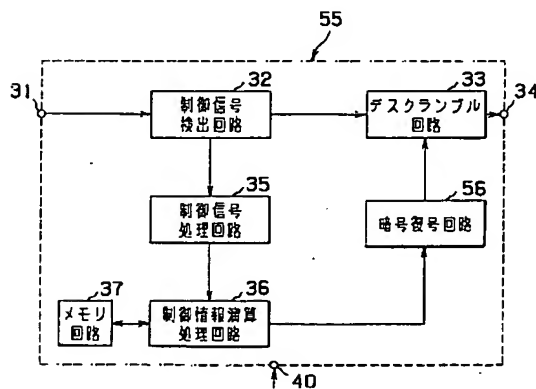
【図9】



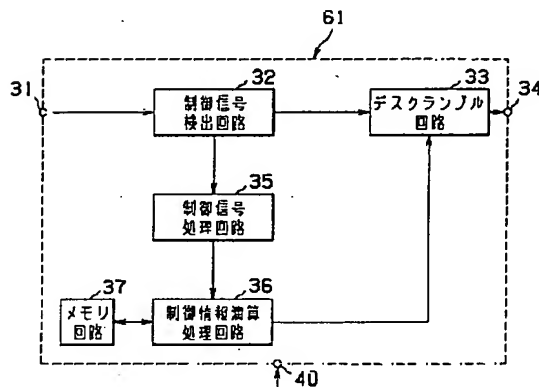
【図 1 1】



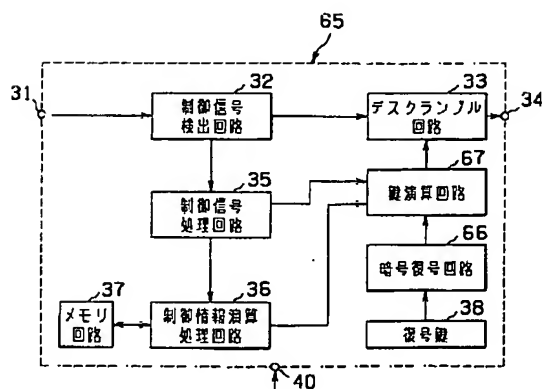
【图 14】



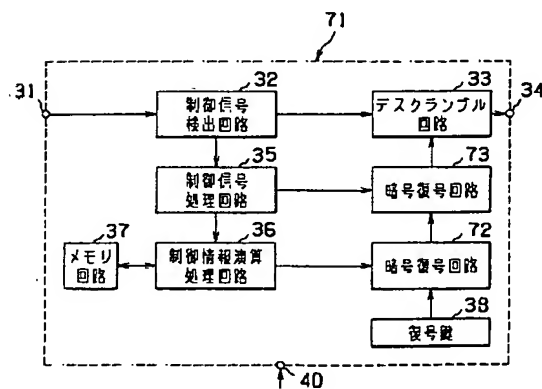
【図15】



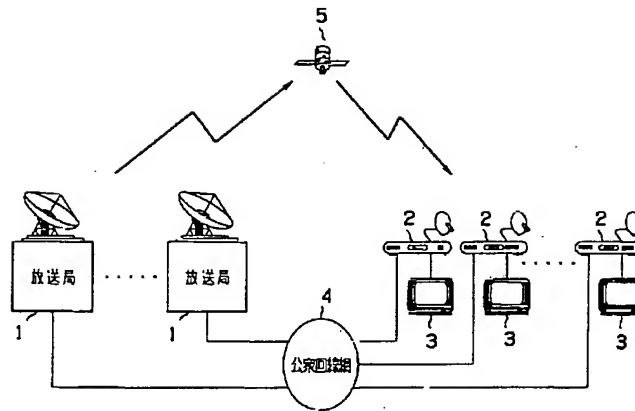
【図16】



【図17】



【図19】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

(参考)

H 0 4 N 7/081

F ターム(参考) 5C025 BA25 BA27 CA09 DA04 DA05
5C063 AA02 AA03 AB03 AB07 AB20
CA11 CA23 CA31 CA36 CA40
DA03 DA07
5C064 CA01 CB01 CC01
5J104 AA33 BA03 BA06 NA02 PA04
PA05 PA06